

รายงานการวิจัย เรื่อง การประเมินและตรวจติดตามคุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำชุมชน
ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย : กรณีศึกษาพื้นที่ประสบอุทกภัยซ้ำซากในลุ่มน้ำน่าน

๗

ชื่อโครงการ การประเมินและตรวจติดตามคุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำชุมชนในพื้นที่ที่ได้รับ
ผลกระทบจากอุทกภัย : กรณีศึกษาพื้นที่ประสบอุทกภัยซ้ำซากในลุ่มน้ำน่าน

ระยะเวลาการทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2558 ถึง กันยายน 2559

ชื่อผู้วิจัย นางสาวไพลิน บุญนะ
นางสาวโสภา นพศิริ
นางสุกาญดา เชื้อสุวรรณ

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการชำนาญการพิเศษ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจติดตามและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านที่ดำเนินการอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำโดยกรมทรัพยากรน้ำ โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและประสบอุทกภัยซ้ำซาก การดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีเก็บตัวอย่างน้ำสำหรับแหล่งน้ำนิ่งแบบจ้วงเก็บที่กึ่งกลางความลึกของจุดเก็บน้ำที่กำหนดไว้จากโครงการอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำในลุ่มน้ำน่าน จำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดพิจิตร จังหวัดน่าน และจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 30 แหล่งน้ำ โดยเก็บตัวอย่างน้ำตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนสิงหาคม 2559 จำนวน 4 ครั้ง ครอบคลุมทั้งช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน โดยดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในภาคสนามทันที ได้แก่พารามิเตอร์ อุณหภูมิของน้ำ ความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด เก็บตัวอย่างน้ำมาตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการส่วนวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สำนักวิจัย พัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำวิเคราะห์ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และเก็บตัวอย่างน้ำนำส่งห้องปฏิบัติการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อตรวจหาสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในภาพรวมเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินเป็นรายพารามิเตอร์ พบว่า อุณหภูมิของน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 31.66 องศาเซลเซียส ค่าไม่สูงหรือต่ำผิดปกติ ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 7.82 ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดไว้ให้ค่าอยู่ระหว่าง 5.0-9.0 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในเกณฑ์ซึ่งได้กำหนดการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำผิวดินตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน เป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (ค่า DO ต้องไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ค่าบีโอดีของน้ำ (BOD) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.3 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในเกณฑ์

รายงานการวิจัย เรื่อง การประเมินและตรวจติดตามคุณภาพน้ำผิวดินของแหล่งน้ำชุมชน
ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย : กรณีศึกษาพื้นที่ประสบอุทกภัยซ้ำซากในลุ่มน้ำน่าน

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ประเภทที่ 4 (ค่าบีโอดีของน้ำต้องไม่มากกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1,398 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ประเภทที่ 2 ซึ่งกำหนดให้มีปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดไม่เกิน 5,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 551 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์อยู่ในเกณฑ์ประเภทที่ 2 ซึ่งกำหนดให้มีปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ปริมาณไนเตรทไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.18 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.32 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.50 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณทองแดง (Cu) ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของทุกโครงการมีค่าทองแดงน้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแมงกานีส (Mn) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.23 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสังกะสี (Zn) พบในปริมาณต่ำและค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณแคดเมียม (Cd) พบในปริมาณต่ำและค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณตะกั่ว (Pb) พบในปริมาณต่ำและค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณสารหนู (As) พบในปริมาณต่ำและค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่กำหนดค่าไว้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และตรวจไม่พบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในตัวอย่างน้ำ

ABSTRACT

Title Surface Water Quality Monitoring and Assessment of Water Sources of
Local Community in the Areas affected by flood: A case study of
repeatedly flooding area in Nan River Basin

Research Period October 2015 – September 2016

Authors Miss PAILIN BUNNA

Scientist, Professional Level

Miss SOPHA NOPSIRI

Scientist, Senior Professional Level

Mr. SUKANDA CHUERSUWAN

Environmental, Professional Level

The purpose of this research is to monitor and analyze surface water quality of local community water sources which are conserved and rehabilitated by the Department of Water Resources in the Nan River Basin which is vulnerable to flooding and repeatedly flooding area. The research was carried out using a water sampling method (Grab Sampling) for standing water at the middle of water depth from 30 water sources conservation and rehabilitation projects which are located and distributed in 4 Provinces: Phitsanulok, Phichit, Uttaradit and Nan in the Nan River Basin. Water samples were collected for 4 times from February to August 2016 covering dry season and rainy season. The water quality parameters such as water temperature, pH, dissolved oxygen (DO), electrical conductivity (EC), total dissolved solids (TDS) and salinity were analyzed in the field sampling site immediately. Water samples were analyzed in the laboratory of Water Quality Analysis Division in the Bureau of Research Development and Hydrology under the Department of Water Resources for water quality parameters based on surface water quality standard. Pesticides compounds, hazardous chemicals of organochlorine were analyzed in the laboratory of Bureau of Quality and Safety of Food under the Department of Medical Sciences.

In summary, the water quality analysis results were compared with the surface water quality standard. The result showed that the average water temperature was 31.66 Degree Celsius. The mean pH value was 7.82 which was in

the surface water quality standard range of 5.0-9.0. The average dissolved oxygen (DO) was 5.3 mg/L. It could be categorized into class 3 of the surface water quality standard (Standard DO value of class 3 is not less than 4.0 mg/L). BOD concentration had a mean value of 3.3 mg/L which was less than 4 mg/L and could be categorized as class 4 according to the surface water quality standard. Average amount of total coliform bacteria was 1,398 MPN per 100 ml and average amount of fecal coliform bacteria was 551 MPN per 100 ml. Both kinds of bacteria could be categorized as class 2 according to the surface water quality standard. The mean concentration of nitrate as nitrogen was 0.18 mg/L and not higher than 5.0 mg/L which is the limit of surface water quality standard. The concentration of ammonia nitrogen had an average of 0.32 mg/L which was less than the surface water quality standard of 0.5 mg/L. The results also showed that the concentration of all heavy metals were lower than the surface water quality standard value. The concentration of Copper (Cu) in all water sources were less than the surface water quality standard value of 0.10 mg/L. The average Manganese concentration (Mn) was 0.23 mg/L. (Standard Mn concentration is not more than 1.0 mg/L.) Zinc (Zn) was found in low concentration and did not exceed the surface water quality standard of 1.0 mg/L. Cadmium (Cd) concentration also was found low value and not exceeding the surface water quality standard of 0.005 mg/L. Lead (Pb) and Arsenic (As) were found in low concentration and not higher than the surface water quality standard values which are 0.05 mg/L and 0.01 mg/L, respectively. In addition, organochlorine compounds could not be detected in all water samples.